

MONITORAMENTO DE GORDURAS *TRANS* EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS (EX.: MARGARINAS, BISCOITOS RECHEADOS, SORVETES, BOLOS E SALGADINHOS DE PACOTE)

NATÁLIA C. PREZOTI¹; SUELI R. BAGGIO²

Nº 10205

RESUMO

O presente trabalho determinou os teores de lipídios totais, gorduras saturadas e gorduras *trans* em alimentos industrializados com alegações de serem livres de ácidos graxos *trans*. Foi realizada uma comparação entre os teores de gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras *trans* obtidos e declarados nas embalagens dos alimentos industrializados estudados. Foram analisadas 114 amostras de alimentos industrializados, a saber: 9 amostras de margarina, 18 amostras de sorvete, 18 amostras de biscoito recheado, 18 amostras de *wafer* recheado, 18 amostras de bolo e 33 amostras de salgadinho de pacote. As amostras foram adquiridas em supermercados da cidade de Campinas, SP. Foram analisadas diferentes marcas. Cada marca foi representada por três lotes de diferentes datas de fabricação. Das amostras analisadas, apenas duas apresentaram divergência entre os teores de lipídios totais obtidos e os valores declarados nas embalagens (g/porção), ultrapassando os 20% de tolerância permitida pela Legislação vigente. Quanto ao teor de gordura saturada, quinze amostras apresentaram discordância com a Legislação. Já em relação ao teor de gordura *trans* apenas duas amostras que exibiam o apelo “0% gordura *trans*” apresentaram valor acima do permitido para tal alegação. Três amostras não apresentaram a alegação “0% gordura *trans*” no rótulo, as quais apresentaram altos teores de AGT.

ABSTRACT

This study determined the levels of lipids, saturated fat acids and *trans* fats in food products with claims to be free of *trans* fatty acids. A comparison was made between the levels of total fat, saturated fat and *trans* fats obtained and reported on the packaging of the foods studied. Were analyzed 114 samples of foods, namely: 9 samples of margarine, 18 samples of ice cream, 18 samples of sandwich cookies, 18 samples of filled wafer, 18 cake samples and 33 samples of snack package. The samples were purchased in supermarkets in the city of Campinas, SP. Were analyzed different brands. Each brand was represented by three lots of different manufacturing dates. Among the samples analyzed, only two showed differences

1. BOLSISTA CNPq: Graduação em Engenharia de Alimentos, FEA/UNICAMP, Campinas-SP, ✉ nat_prezoti@hotmail.com

2. ORIENTADOR: Pesquisador, CCQA/ITAL, Campinas-SP, ✉ sueli@ital.sp.gov.br

between the levels of total lipids obtained and the values declared on the packaging (g/serving), exceeding the 20% tolerance allowed by current legislation. With regard to saturated fat, fifteen samples showed disagreement with the legislation. In relation to the *trans* fat content only two samples that exhibited the appeal “0% *trans* fat” have presented above the value allowed for this claim. Three samples did not present the claim “0% *trans* fat” on the label, which showed high levels of *trans* fatty acids.

INTRODUÇÃO

A política de alimentação e nutrição do Ministério da Saúde Brasileiro, em sintonia com os objetivos da Organização Mundial de Saúde, está voltada para a redução da prevalência de doenças nutricionais e orientação para consumo de alimentos saudáveis (OMS, 2004). Estudos epidemiológicos e metabólicos indicam que a ingestão inadequada de ácidos graxos saturados e *trans* aumentam o risco das doenças cardiovasculares (MOZAFFARIAN et al., 2006). A RDC 360/03 da ANVISA (BRASIL, 2003b) exige a declaração de gordura total, ácidos graxos saturados e *trans*, entre outros nutrientes, na rotulagem dos alimentos embalados. Cerca de 80% dos ácidos graxos *trans* da dieta provêm das gorduras parcialmente hidrogenadas, obtidas em processo industrial de hidrogenação de óleos vegetais insaturados, como óleo de soja. As gorduras hidrogenadas são empregadas na elaboração de margarinas e produtos de panificação, tais como biscoitos, bolos, batatas fritas, os quais são muito consumidos por crianças e adolescentes (AUED-PIMENTEL et al., 2003; MARTIN et al., 2005; VARDAS et al., 2007). Algumas gorduras hidrogenadas podem conter de 10 a 60% de ácidos graxos *trans*, sendo o mais comum o conteúdo entre 25 e 45%. Já as margarinas podem apresentar de 0 a 15% de isômeros *trans* (ALBERS et al., 2008).

De acordo com a Legislação Brasileira em vigor, os teores de ácidos graxos saturados e *trans* podem ser declarados como zero quando presentes no alimento em quantidade inferior a 0,2 g na porção. Alegações para ácidos graxos *trans* tais como: “zero *trans*”, “livre de *trans*” e outras, previstas na Portaria N° 27/98 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, podem ser utilizadas desde que o alimento pronto para o consumo atenda às seguintes condições: máximo de 0,2 g de gordura *trans* por porção e 2 g de gordura saturada por porção (BRASIL, 1998). Cabe ressaltar que o limite de 2 g de gordura saturada por porção de alimento é uma recomendação da ANVISA, não constando na legislação de rotulagem nutricional. Como a legislação brasileira exige a declaração do teor do nutriente por porção ou medida caseira do alimento, o consumidor pode ter a falsa idéia de não estar ingerindo gorduras *trans*, independente da quantidade consumida. Se a informação fosse expressa por 100 g do produto, haveria maior consciência da ingestão.

O presente trabalho teve como objetivos avaliar os teores de gorduras totais e gorduras *trans* em alimentos industrializados com alegações de serem livres de gorduras *trans*; verificar a incidência de ácidos graxos *trans* quanto aos parâmetros estabelecidos pela ANVISA.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras: Foram analisadas 114 amostras de alimentos industrializados, a saber: 9 amostras de margarina, 18 amostras de sorvete, 18 amostras de biscoito recheado, 18 amostras de *wafer* recheado, 18 amostras de bolo e 33 amostras de salgadinho de pacote. As amostras foram adquiridas em supermercados da cidade de Campinas, SP. Foram analisadas diferentes marcas. Cada marca foi representada por 3 lotes de diferentes datas de fabricação.

Determinação dos teores de lipídios totais ou gorduras totais: A determinação dos lipídios totais dos alimentos estudados foi realizada por hidrólise ácida com HCl em ebulição, para a destruição de proteínas, carboidratos e outros componentes presentes nos alimentos, seguida da extração dos lipídios totais com éter de petróleo (AOAC, 2005; ZENEBON & PASCUET, 2005). Os teores de lipídios totais foram obtidos gravimetricamente e os resultados expressos por g/100g de amostra.

Determinação da composição em ácidos graxos: Para a análise dos ácidos graxos, uma alíquota do extrato lipídico contendo aproximadamente 400 mg de lipídios foi saponificada e metilada de acordo com o método de Hartman & Lago (1973), usando solução de cloreto de amônia e ácido sulfúrico em metanol como agente esterificante. A cromatografia gasosa foi realizada em cromatógrafo a gás, equipado com amostrador automático; injetor split, razão 75:1; coluna capilar CP-SIL 88 (100 m x 0,25 mm i.d., 0,20 µm de filme); detector por ionização em chama (FID) e uma workstation para aquisição dos dados. Condições cromatográficas: temperatura da coluna programada, temperatura inicial 120°C/5min, elevando-se para 235°C numa escala de 5°C/min, permanecendo nesta temperatura por 15 minutos; gás de arraste, hidrogênio numa vazão de 1 mL/min; gás "make-up", nitrogênio a 30 mL/min; temperatura do injetor, 270°C; temperatura do detector, 310°C; volume de injeção 1 µL. A identificação dos ácidos graxos foi realizada através da comparação do tempo de retenção dos ácidos graxos das amostras e padrões e co-cromatografia. A quantificação foi realizada por normalização de área e os resultados foram expressos em g/100g de amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria das amostras de alimentos industrializados analisadas apresentou concordância entre os teores de lipídios totais obtidos e os valores declarados nas embalagens. Somente duas amostras de salgadinho de pacote apresentaram valores em desacordo com a tolerância permitida ($\pm 20\%$) pela Legislação vigente (RDC 360/03 - ANVISA). Sendo uma amostra de salgadinho de milho sabor cebola que apresentou teor declarado no rótulo (5,8 g/porção) maior que o encontrado (4,4 g/porção), e uma mostra de salgadinho de milho sabor queijo que apresentou valor declarado (4,9 g/porção) bem abaixo do valor obtido (7,5 g/porção)

A Tabela 1 apresenta os teores de ácidos graxos saturados (AGS) e *trans* (AGT), obtidos e declarados nos rótulos, expressos em g/porção do alimento.

Observa-se que um total de quinze amostras (valores marcados com **) está em desacordo com a tolerância de $\pm 20\%$ admitida pela Legislação em relação ao valor de gordura saturada. A incoerência dos teores declarados varia de 23% a até 220% com relação aos teores obtidos.

Tabela 1. Teores de ácidos graxos saturados (AGS) e *trans* (AGT), em g/porção, obtidos e declarados nas amostras analisadas.

Amostras	g/porção			
	AGS		AGT	
	Valores obtidos	Valores declarados	Valores obtidos	Valores declarados
Margarina				
Marca A	2,2	2,0	0,2	0,0
Marca B	2,1	2,1	0,1	0,0
Marca C	1,9	2,0	0,1	0,0
Biscoito recheado				
Biscoito sabor chocolate (D)	2,3**	1,8	0,2	0,0
Biscoito sabor chocolate (E)	3,1	3,1	0,1	0,0
Biscoito sabor chocolate meio amargo - <i>mousse</i> (F)	1,4	1,8	1,8	1,7
Biscoito sabor morango (D)	2,3**	1,8	0,2	0,0
Biscoito sabor morango (E)	3,1	3,1	0,1	0,0
Biscoito sabor limão e chocolate - <i>mousse</i> (F)	1,3	1,7	1,9	1,8
Wafer recheado				
Wafer sabor chocolate (G)	3,8**	2,1	0,1	0,0
Wafer sabor chocolate (H)	4,5	4,7	0,1	0,0
Wafer sabor chocolate (I)	4,0	4,1	0,1	0,0
Wafer sabor morango (G)	4,8**	1,5	0,1	0,0
Wafer sabor morango (H)	4,7	4,5	0,1	0,0
Wafer sabor morango - <i>mousse</i> (F)	2,3	2,3	2,7	2,6
Bolo				
Bolo sabor chocolate (G)	7,2**	3,6	0,1	0,0
Bolo sabor chocolate (K)	2,3**	1,0	0,5**	0,0
Bolo sabor chocolate (J)	2,4	2,6	0,0	0,0
Bolo sabor gotas de chocolate (G)	6,5**	4,2	0,1	0,0
Bolo sabor gotas de chocolate (K)	3,2**	2,6	0,3**	0,0
Bolo sabor gotas de chocolate (J)	2,8	2,3	0,0	0,0

Sorvete				
Sorvete sabor baunilha com flocos de chocolate (L)	3,4	3,3	0,0	0,0
Sorvete sabor baunilha com flocos de chocolate (M)	2,4	2,5	0,0	0,0
Sorvete sabor creme (marca L)	2,8	2,2	0,0	0,0
Sorvete sabor creme (marca M)	2,3	2,2	0,0	0,0
Sorvete sabor napolitano (marca L)	2,5	2,2	0,0	0,0
Sorvete sabor napolitano (marca M)	2,0	2,1	0,0	0,0
Salgadinho de pacote				
Batata frita ondulada original (marca N)	4,3	4,1	0,0	0,0
Batata frita ondulada sabor churrasco (marca O)	4,8	4,4	0,0	0,0
Batata palha tradicional (marca N)	4,5**	3,4	0,0	0,0
Batata palha tradicional (marca P)	2,8**	4,0	0,1	0,0
Salgadinho de milho sabor cebola (marca O)	1,7**	2,7	0,0	0,0
Salgadinho de milho sabor cebola (marca N)	3,0	3,0	0,0	0,0
Salgadinho de trigo sabor bacon (marca O)	2,9**	4,2	0,0	0,0
Salgadinho de trigo sabor bacon (marca N)	3,2	3,1	0,0	0,0
Salgadinho de trigo sabor bacon (marca N)	3,1**	2,4	0,0	0,0
Salgadinho de milho sabor queijo (marca O)	2,0**	2,8	0,0	0,0
Salgadinho de milho sabor queijo (marca N)	3,3**	2,2	0,1	0,0

**Valores em desacordo com a tolerância de $\pm 20\%$ permitida pela Legislação (RDC 360/03 - ANVISA).

Todas as amostras de margarina e de sorvete analisadas apresentaram-se de acordo com a Legislação vigente, tanto em relação à tolerância de $\pm 20\%$ quanto à alegação “0% gordura *trans*” ($\leq 0,2$ g/porção) declarada no rótulo. Das amostras de bolo analisadas, apenas duas amostras ficaram dentro da tolerância permitida pela Legislação. Quanto às amostras de salgadinho de pacote, a maioria está em desacordo, variando de 29% a 71%.

Dentre as amostras analisadas que estão em desacordo com a legislação, quanto ao teor de gordura saturada, a grande maioria apresentou valor declarado menor que o valor obtido, sendo esse fato de extrema relevância para o consumidor que pode acabar ingerindo teores acima do recomendado e tendo sua saúde prejudicada.

A maioria das amostras analisadas que continham a alegação “0% gordura *trans*” estão de acordo com a Legislação. Apenas as amostras de bolo sabor chocolate (0,5 g/porção) e bolo sabor gotas de chocolate (0,3 g/porção) apresentaram teor de gordura *trans* acima de 0,2 g/porção. As amostras de biscoito recheado sabor chocolate meio amargo (*mousse*), biscoito recheado sabor limão e chocolate (*mousse*) e wafer recheado sabor morango (*mousse*) apresentaram altos teores de AGT, variando de 1,8 a 2,7 g/porção. Estas amostras não apresentaram a alegação “0% gordura *trans*” no rótulo e todas apresentaram gordura vegetal hidrogenada (GVH) entre os ingredientes utilizados nas formulações.

De acordo com os dados obtidos pode-se observar uma tendência de adequação à legislação quanto aos teores de AGT declarados, uma vez que para a maioria das amostras os valores encontrados foram inferiores a 0,2 g por porção do alimento. Atualmente, uma diminuição no conteúdo de AGT na dieta tem sido observada devido às modificações nas gorduras disponíveis comercialmente ou por mudanças nas escolhas dos consumidores.

CONCLUSÃO

Apenas duas amostras apresentaram divergência entre os teores de lipídios totais obtidos e os valores declarados nas embalagens. Quanto ao teor de gordura saturada, quinze amostras estavam em desacordo com a Legislação. Já em relação ao teor de gordura *trans* apenas duas amostras que exibiam o apelo “0% gordura *trans*” apresentaram valor acima do permitido para tal alegação.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERS, M. J.; HARNACK, L. J.; STEFFEN, L. M.; JACOBS, D. R. 2006 Marketplace survey of *trans*-fatty acid content of margarines and butters, cookies and snack cakes, and savory snacks. J. Am. Diet. Assoc., 108: (2) 367-370, 2008.
- AUED-PIMENTEL, S.; CARUSO, M. S. F.; CRUZ, J. M. M.; KUMAGAI, E. E.; CORREA, D. U. O. Ácidos graxos *trans* versus saturados em biscoitos. Revista do Instituto Adolfo Lutz, 62 (2): 131-137, 2003.
- HARTMAN, L.; LAGO, R. C. A. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. London, Laboratory Practice, 22, 475-481, 1973.
- MARTIN, C. A.; CARAPELLI, R.; VISANTAINER, J. V.; MATSUSHITA, M.; SOUZA, N. E. *Trans* fatty acid content of Brazilian biscuits. Food Chemistry, 93 (3): 445-448, 2005.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998 da Aprova regulamento técnico referente à Informação nutricional complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes), constantes do anexo desta portaria. Diário Oficial da União, 16 jan.1998. Seção 1-E, p. 1-E.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 dez. 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, 26 dez. 2003b. Seção 1:33-4.
- MOZAFFARIAN, D.; KATAN, M.B.; ASCHERIO, A.; STAMPFER, M.J.; WILLETT, W.C. *Trans* fatty acids and cardiovascular disease. N. Eng. J. Med., 354:1601-1613, 2006.
- OMS - Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física e salud. 57° Asamblea Mundial de la Salud (WHA 57.17). Ginebra: OMS; 2004.
- VARDAVAS, C. I.; YIANNPOULOS, S.; KIRIAKAKIS, M.; POULLI, E.; KAFATOS, A. Fatty acid and salt contents of snacks in the Cretan and Cypriot market: a child and adolescent dietary hazard. Food Chem., 101 (3): 924-931, 2007.
- ZENEBON, O.; PASCUET, N. S. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.